



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**PROGRAM NOVÁ ZELENÁ ÚSPORÁM -
VARIANTA 1**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Miroslav Frýbort

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JAKUB KRÁL

BRNO 2019

Číslo zakázky:

01

Varianta 1 - energeticky efektivní rodinný dům

Energetické hodnocení PENB

program Nová zelená úsporám

Rodinný dům

54233 Rtně v Podkrkonoší
1085/32

Energetický specialista: **Miroslav Frýbort**
Číslo oprávnění:
Evidenční číslo:

Datum zpracování: **9.5.2019**

Obsah

1. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO HODNOCENÍ	3
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2.1 Předmět energetického hodnocení	3
2.2 Úkol energetického hodnocení	3
2.3 Zadavatel energetického hodnocení	3
2.4 Dodavatel energetického hodnocení	3
2.5 Vypracoval	3
2.6 Spolupracoval	3
2.7 Zodpovědný energetický specialista	3
2.8 Datum zpracování	3
3. STANOVISKO ENERGETICKÉHO SPECIALISTY	4
3.1 Podklady pro zpracování energetického hodnocení	4
3.2 Rozsah zpracování hodnocení	5
3.3. Popis objektu	7
3.3.1. Architektonické, dispoziční a konstrukční řešení objektu	7
3.3.2. Popis navrženého zdroje tepla na vytápění a otopné soustavy	7
3.3.3. Popis navrženého zdroje tepla na přípravu teplé vody	7
3.3.4. Popis navržené solární termické soustavy	7
3.3.5. Popis navrženého fotovoltaického systému	7
3.3.6. Popis navrženého systému vzduchotechniky	7
3.3.7. Popis způsobu stínění objektu proti letnímu přehřívání	7
3.4. Závěrečné vyhodnocení a výčet výsledků	7
PŘÍLOHY	9

1. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO HODNOCENÍ

Energetický posudek je zpracováván podle § 9a zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií, za účelem posouzení proveditelnosti opatření, která jsou financována v rámci dotačního programu Nová zelená úsporám.

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1 Předmět energetického hodnocení

Rodinný dům

54233 Rtně v Podkrkonoší
Katastrální území: Rtně v Podkrkonoší [743143]
par. č.: 1085/32

Vlastník:
1) Alois Novák
Říční 158, 657 88 Úpice
tel:
email: alois.novak@email.to

2.2 Úkol energetického hodnocení

Posouzení souladu navrhovaných opatření s požadavky programu Nová zelená úsporám pro oblast **B2**.

2.3 Zadavatel energetického hodnocení

Alois Novák IČ:
Říční 158
657 88 Úpice

kontaktní osoba: Alois Novák
tel:
email: alois.novak@email.to

2.4 Dodavatel energetického hodnocení

Miroslav Frýbort IČ:
DIČ:
Bankovní spojení:
tel:
tel:
fax:
email:

2.5 Vypracoval

Miroslav Frýbort

2.6 Spolupracoval

2.7 Zodpovědný energetický specialista

Miroslav Frýbort

energetický specialista zapsaný v Seznamu energetických auditorů pod číslem

2.8 Datum zpracování

9.5.2019

3. STANOVISKO ENERGETICKÉHO SPECIALISTY

3.1 Podklady pro zpracování energetického hodnocení

- [1] Vyhláška MPO č. 480/2012 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického posudku
- [2] Zákon č. 406/2000 Sb., zákon o hospodaření energií
- [3] Vyhláška MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
- [4] Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- [5] Vyhláška MPO č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.
- [6] ČSN EN 15 665 - změna Z1 - Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- [7] ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie
- [8] ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- [9] ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- [10] ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody
- [11] ČSN EN ISO 13789 (73 0565) Tepelné chování budov - Měrná ztráta prostupem tepla - Výpočtová metoda
- [12] ČSN EN ISO 6946 (73 0558) Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
- [13] ČSN EN ISO 13370 (73 0559) Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody
- [14] ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov
- [15] Směrnice MŽP č. 2/2015 o poskytování finančních prostředků z programu Nová zelená úsporám včetně příloh v aktuálním znění
- [16] TNI 73 0331 Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet

3.2 Rozsah zpracování hodnocení

Posouzení je provedeno pro níže uvedené podoblasti podpory dotačního programu Nová zelená úsporám.

Tab. 1: Oblasti podpory NZÚ 2015 pro RD

Oblast podpory		Podoblast podpory	
A	Snižování energetické náročnosti stávajících rodinných domů	A.0	<input type="checkbox"/>
		A.1	<input type="checkbox"/>
		A.2	<input type="checkbox"/>
		A.3	<input type="checkbox"/>
B	Výstavba rodinných domů s velmi nízkou energetickou náročností	B.0	<input type="checkbox"/>
		B.1	<input type="checkbox"/>
		B.2	<input checked="" type="checkbox"/>

C	Efektivní využití zdrojů energie	C.1	C.1.1	<input type="checkbox"/>
			C.1.2	<input type="checkbox"/>
			C.1.3	<input type="checkbox"/>
			C.1.4	<input type="checkbox"/>
			C.1.5	<input type="checkbox"/>
			C.1.6	<input type="checkbox"/>
			C.1.7	<input type="checkbox"/>
			C.1.8	<input type="checkbox"/>
			C.1.9	<input type="checkbox"/>
		C.2	C.2.1	<input type="checkbox"/>
			C.2.2	<input type="checkbox"/>
			C.2.3	<input type="checkbox"/>
			C.2.4	<input type="checkbox"/>
			C.2.5	<input type="checkbox"/>
			C.2.6	<input type="checkbox"/>
			C.2.7	<input type="checkbox"/>
			C.2.8	<input type="checkbox"/>
			C.2.9	<input type="checkbox"/>
		C.3	C.3.1	<input type="checkbox"/>
			C.3.2	<input type="checkbox"/>
			C.3.3	<input type="checkbox"/>
			C.3.4	<input type="checkbox"/>
			C.3.5	<input type="checkbox"/>
			C.3.6	<input type="checkbox"/>
			C.3.7	<input type="checkbox"/>
			C.3.8	<input type="checkbox"/>
		C.4	C.4.1	<input type="checkbox"/>
			C.4.2	<input type="checkbox"/>

3.3. Popis objektu

3.3.1. Architektonické, dispoziční a konstrukční řešení objektu

Dvoupodlažní rodinný dům, vstup do domu z východní strany. Jižní strana značně prosklená, na severní straně přístřešek pro automobil.

3.3.2. Popis navrženého zdroje tepla na vytápění a otopné soustavy

Vytápění pomocí sálavých nástěnných panelů a pomocí elektrického podlahového vytápění.

3.3.3. Popis navrženého zdroje tepla na přípravu teplé vody

Teplá voda připravována pomocí tepelného čerpadla v kompaktní jednotce Nilan VP18.

3.3.4. Popis navržené solární termické soustavy

3.3.5. Popis navrženého fotovoltaického systému

Navržená FVE elektrárna vychází z výpočtů přiložených k BP, viz přílohová část.

3.3.6. Popis navrženého systému vzduchotechniky

Kompaktní rekuperační jednotka Nilan VP18 zajišťuje pravidelnou výměnu vzduchu, včetně ohřevu TV. **3.3.7.**

Popis způsobu stínění objektu proti letnímu přehřívání

Na jižní straně, která je značně prosklená, instalovány vnější automatické žaluzie.

3.4. Závěrečné vyhodnocení a výčet výsledků

Tab. 2: Energetické údaje objektu stávajícího a návrhového stavu

Technické parametry	Jednotka	Návrhový stav
Celková energeticky vztažná plocha	[m ²]	208,06
Celková podlahová plocha vnitřních rozměrů	[m ²]	145,82

Tab. 3: Vyhodnocení podoblastí dotace

Podoblast podpory	Sledovaný parametr	Jednotka	Požadavek	Vypočtená hodnota	Splnění podmínek poskytnutí podpory
B.2	Měrná roční potřeba tepla na vytápění E_A	[kWh.m ⁻² .rok ⁻¹]	≤ 15	7	ANO
	Měrná neobnovitelná primární energie $E_{pN,A}$	[kWh.m ⁻² .rok ⁻¹]	≤ 60	47	ANO
	Součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranici U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	$\leq U_{pas,20}$	Viz přílohy	ANO
	Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy U_{em}	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	$\leq 0,22$	0,14	ANO
	Průvzdušnost obálky budovy po dokončení stavby n_{50}	[1.h ⁻¹]	$\leq 0,6$	0,6 *	ANO
	Nejvyšší teplota vzduchu v pobytové místnosti $\theta_{ai,max}$	[°C]	- **	-	ANO
	Povinná instalace systému nuceného větrání se zpětným získáváním tepla	[-]	ANO	-	-
	Účinnost zpětného získávání tepla z odváděného vzduchu η	[%]	≥ 75	90	ANO
	Rodinný dům plní požadavky vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů, na budovu s téměř nulovou spotřebou energie.				ANO

* Jedná se o projektový předpoklad. Splnění požadavku bude doloženo měřením v rámci realizace.

** Posouzení není vyžadováno v případě, že jsou všechna okna na jižní, jihozápadní, západní, jihovýchodní a východní straně opatřena vnějšími aktivními stínicími prvky.

Navržená opatření pro vybranou podoblast podpory splňují podmínky Směrnice Ministerstva životního prostředí č. 2/2015 o poskytování finančních prostředků v rámci programu Nová zelená úsporám od roku 2015.

PŘÍLOHY

- 1) Kopie dokladu o vydání oprávnění**
- 2) Schématické obrázky půdorysů, řezů a situace**